



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201808393 A

(43)公開日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：106122194

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 03 日

(51)Int. Cl. : *A63B22/16 (2006.01)*

A63B23/04 (2006.01)

A63B23/035 (2006.01)

(30)優先權：2016/07/01 美國

62/357,815

(71)申請人：愛康運動與健康公司 (美國) ICON HEALTH & FITNESS, INC. (US)

美國

(72)發明人：浦威爾 偉德 A POWELL, WADE A. (US)

(74)代理人：李世章；彭國洋

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：10 共 39 頁

(54)名稱

用於冷卻內部運動裝備部件的系統與方法

SYSTEMS AND METHODS FOR COOLING INTERNAL EXERCISE EQUIPMENT COMPONENTS

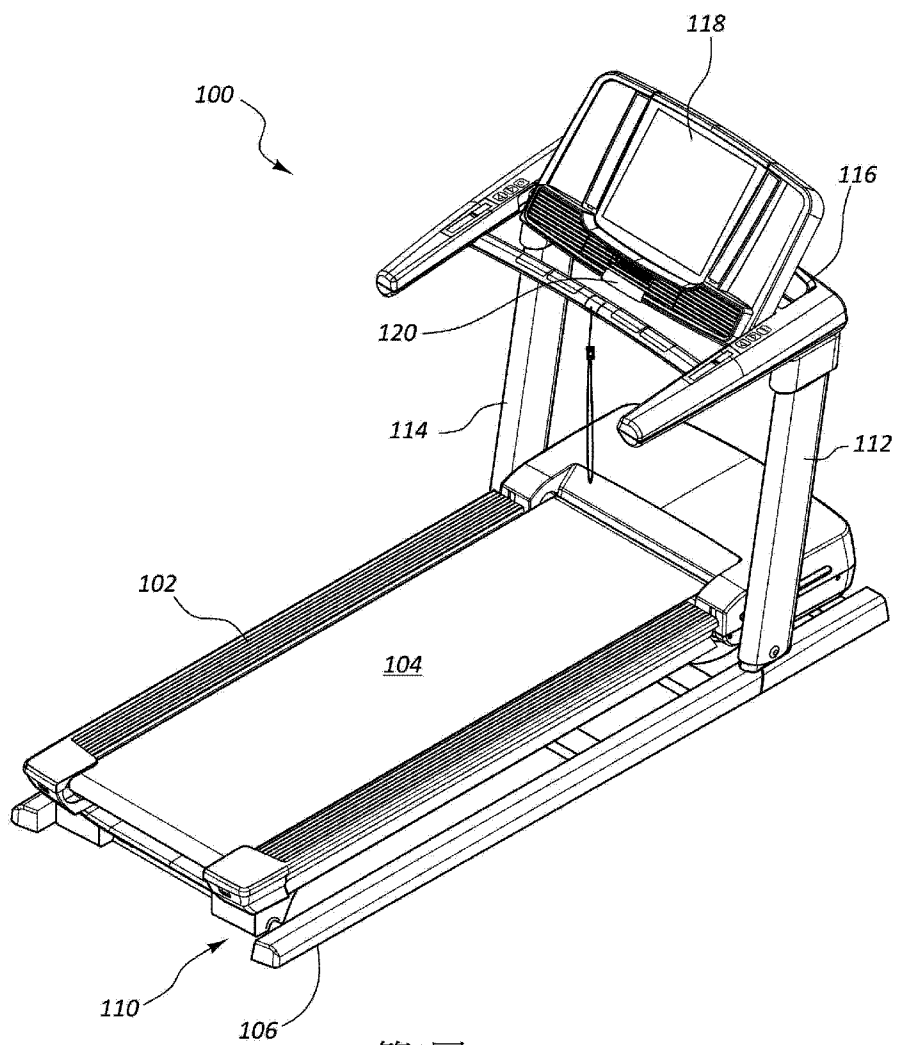
(57)摘要

運動機可包括：底板；升降馬達，連接到底板；及冷卻機構，當冷卻機構被致動時冷卻升降馬達。

An exercise machine may include a deck, a lift motor connected to the deck, and a cooling mechanism that cools the lift motor when the cooling mechanism is activated.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 100 . . . 跑步機
 - 102 . . . 底板
 - 104 . . . 踏帶
 - 106 . . . 底座構件
 - 110 . . . 樞轉連接
 - 112 . . . 第一側柱
 - 114 . . . 第二側柱
 - 116 . . . 控制台
 - 118 . . . 顯示器
 - 120 . . . 輸入機構



第1圖



201808393

申請日：106/07/03

IPC分類：

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於冷卻內部運動裝備部件的系統與方法

【英文發明名稱】SYSTEMS AND METHODS FOR COOLING INTERNAL
EXERCISE EQUIPMENT COMPONENTS

【中文】

運動機可包括：底板；升降馬達，連接到底板；及冷卻機構，當冷卻機構被致動時冷卻升降馬達。

【英文】

An exercise machine may include a deck, a lift motor connected to the deck, and a cooling mechanism that cools the lift motor when the cooling mechanism is activated.

【指定代表圖】第（ 1 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 0 跑步機

1 0 2 底板

1 0 4 踏帶

1 0 6 底座構件

1 1 0 樞轉連接

1 1 2 第一側柱

1 1 4 第二側柱

1 1 6 控制台

1 1 8 顯示器

1 2 0 輸入機構

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於冷卻內部運動裝備部件的系統與方法

【英文發明名稱】SYSTEMS AND METHODS FOR COOLING INTERNAL EXERCISE EQUIPMENT COMPONENTS

相關申請案的交叉引用

【0001】 本申請案主張於2016年7月1日所提交的美國臨時專利案第62/357,815號的優先權，該申請案藉由引用其全文的方式而併入於此。

【技術領域】

【0002】 本揭露書關於用於冷卻內部運動裝備部件的系統和方法。

【先前技術】

【0003】 有氧運動是普遍的運動形式，其藉由降低血壓來改善心血管健康並為人體提供其他益處。有氧運動通常涉及長時間的低強度的體力消耗。通常，人體可充分供應足夠的氧氣，以滿足在有氧運動期間所涉及的強度水平的身體需求。有氧運動的普遍形式包括跑步、慢跑、游泳和騎自行車等其他活動。相比之下，無氧運動通常涉及在短時間的高強度運動。普遍形式的無氧運動包括力量訓練和短距離跑步。

【0004】 許多人選擇在室內進行有氧運動，諸如在運動房或其家中。通常，使用者將使用有氧運動機，以在室內進行有氧運動。一種類型的有氧運動機是跑步機，其是具有附接到支撐架的跑步底板的機器。跑步底板可支撐使用

機器的人的體重。跑步底板包含藉由馬達所驅動的輸送帶。使用者可藉由以輸送帶的速度跑步或行走，在輸送帶上原位跑步或行走。跑步機的速度和其他操作(包括傾斜)通常經由控制模組來控制，控制模組亦附接到支撐框架並在使用者的方便觸碰的範圍內。控制模組可包括顯示器，用於增加或降低輸送帶速度的按鈕，用於調節跑步底板的傾斜角度的控制，或其他控制。允許使用者在室內進行有氧運動的其他普遍的運動機包括例如橢圓形訓練機、划船機、步進機和固定式自行車。

【0005】一種類型的跑步機揭露在授予 Steven T. Sherrard 等人的世界智慧財產權組織的公開案第 WO/1989/07473 號中。在該參考文獻中，運動跑步機包括橫向模組化部件，其可固定地，但經由具有向內開口的 T 形槽的擠製側軌中的 T 形槽而可滑動地支撐。與側軌整合的著陸部覆蓋了踏帶的邊緣。藉由將螺栓延伸通過 T 形槽進到床滑架中，床板承載在側軌上所支撐的床軌上。由彈性減震安裝件所覆蓋的橫向床支撐件支撐床的中心。在床的相對端處的惰輪和驅動滾輪可經由在軸承滑塊上的側軌的 T 形槽而滑動地支撐。藉由在側軌的後端處將螺栓嚙合端蓋，可調節地定位後惰輪。馬達在床和滾輪之上移動踏帶。慣性飛輪、風扇和編碼輪安裝在馬達軸上。支柱內的線性升降機構升高及降低跑步機。該參考文獻亦指出，慣性飛輪比在其他運動跑步機中所發現的飛輪明顯地重，以減少放置在跑步機的馬達上的峰值載荷。凹陷在

飛輪的外表面內的風扇在飛輪的輻條之間和馬達的進氣格柵之上吸引空氣。

【發明內容】

【0006】 在一個實施例中，一種運動機包括：底板；升降馬達，連接到底板；及冷卻機構，當冷卻機構致動時冷卻升降馬達。

【0007】 冷卻機構可包括風扇組件。

【0008】 運動機可包括飛輪，其中風扇組件附接到飛輪，且風扇組件產生引導空氣越過升降馬達的氣流。

【0009】 產生氣流可包括將空氣推向升降馬達。

【0010】 產生氣流可包括越過升降馬達向風扇組件抽取空氣。

【0011】 運動機可包括：第一滑輪，結合到底板中；踏帶，結合到底板中並與第一滑輪嚙合；驅動馬達，與第一滑輪機械連通；及飛輪，相對於驅動馬達而旋轉地固定。當驅動馬達旋轉時，使踏帶在旋轉方向上移動並使飛輪旋轉。

【0012】 運動機可包括：第二滑輪，在底板的相對於第一滑輪的相對端處結合到底板中，其中踏帶圍繞第一滑輪和第二滑輪。

【0013】 驅動馬達、飛輪和風扇組件可為同軸的，且風扇組件可位於升降馬達附近。

【0014】運動機可包括：第二風扇組件，連接到飛輪的第二側，其中當飛輪旋轉時第二風扇組件產生第二氣流，其中第二氣流通過驅動馬達之上。

【0015】運動機可包括：連接到驅動馬達的移能電阻，其中移能電阻位於藉由風扇組件所產生的氣流中。

【0016】冷卻機構可包括：環構件；環狀物，界定在環構件中；及至少一個風扇葉片，形成在環構件上。

【0017】當環構件旋轉時，可能在環狀物內產生壓降。

【0018】運動機可包括：環形唇緣，形成在環構件的圓周上並與風扇葉片相鄰。

【0019】運動機可包括：殼體；及至少一個通風口，位於殼體的底側中，其中升降馬達和冷卻機構位於殼體內。

【0020】在一個實施例中，風扇組件包括：環構件；環構件的面；環狀物，界定在環構件中；及至少一個風扇葉片，形成在環構件的面上。

【0021】當環構件旋轉時，可能在環狀物內產生壓降。

【0022】風扇組件可包括：環形唇緣，形成在環構件的圓周上並與風扇葉片相鄰。

【0023】風扇組件可包括：環構件，附接到飛輪，其中壓降將吸入空氣拉向環狀物，且其中飛輪和環形唇緣共同地使進入空氣的流動以相對於環構件的旋轉軸線超過十度的角度反向離開環狀物。

【0024】風扇組件可結合到跑步機中並引導氣流越過升降馬達。

【0025】 在一個實施例中，跑步機包括：底板；第一滑輪，結合到底板中；踏帶，結合到底板中並與第一滑輪嚙合；驅動馬達，與第一滑輪機械連通；飛輪，相對於驅動馬達而旋轉地固定，其中驅動馬達使得踏帶在旋轉方向上移動並使飛輪旋轉；升降馬達，連接到底板；及風扇組件，當致動時冷卻升降馬達。風扇組件附接到飛輪，且風扇組件產生引導空氣越過升降馬達的氣流。

【圖式簡單說明】

【0026】 第1圖描繪了根據本揭露書的態樣的運動機的實例。

【0027】 第2圖描繪了根據本揭露書的態樣的運動機的示例性剖視圖。

【0028】 第3圖描繪了根據本揭露書的態樣的冷卻機構的實例。

【0029】 第4A圖描繪了根據本揭露書的態樣的冷卻機構的實例。

【0030】 第4B圖顯示了根據本揭露書的態樣的示例性冷卻機構的橫截面圖。

【0031】 第5圖描繪了根據本揭露書的態樣的冷卻機構的實例。

【0032】 第6圖描繪了根據本揭露書的態樣的冷卻機構的實例。

【0033】 第7圖描繪了根據本揭露書的態樣的冷卻機構的實例。

【0034】 第8圖描繪了根據本揭露書的態樣的冷卻機構的實例。

【0035】 第9圖顯示了根據本揭露書的態樣的冷卻機構的橫截面實例。

【0036】 第10圖描繪了根據本揭露書的態樣的冷卻機構的實例。

【實施方式】

【0037】 為了本揭露書的目的，術語「對齊」是指平行，基本平行或形成小於35.0度的角度。為了本揭露書的目的，術語「橫向」是指垂直，基本垂直，或形成在55.0和125.0度之間的角度。此外，為了本揭露書的目的，術語「長度」是指物體的最長尺寸。此外，為了本揭露書的目的，術語「寬度」是指物體從一側到另一側的尺寸。通常，物體的寬度橫過物體的長度。另外，為了本揭露書的目的，術語「柱」通常指立式結構構件。

【0038】 第1圖顯示了具有底板102的跑步機100的實例，具有設置在底板102的前面部分中的第一滑輪和結合到底板102的後面部分中的第二滑輪。踏帶104圍繞第一滑輪和第二滑輪。驅動馬達與第一滑輪或第二滑輪任一者機械連通。

【0039】 底板102的後面部分附接到跑步機的框架的底座構件106上。在底板102的後面部分和底座構件106之間的樞轉連接110允許底板102的前面部分向上傾斜

或向下下降。當底板102傾斜或下降時，底座構件106維持靜止。

【0040】第一側柱112附接到底座構件106的第一側，且第二側柱114附接到底座構件106的第二側。在第1圖所示的實例中，當底板102傾斜及/或下降時，第一側柱112和第二側柱114亦維持靜止。第一側柱112和第二側柱114共同支撐控制台116。控制台116包括顯示器118和用於控制底板傾斜角度的輸入機構120。

【0041】第2圖顯示了為了說明的目的而移除了蓋的跑步機202的實例的剖視圖。在蓋內側，驅動馬達204鄰近滑輪206設置，滑輪206在旋轉方向上移動踏帶208。與驅動馬達204附接並同軸的是飛輪210。飛輪210與驅動馬達204一起旋轉。

【0042】風扇組件212在遠離驅動馬達204的飛輪的側上連接到飛輪210。風扇組件212亦與驅動馬達204同軸。升降馬達214與風扇組件212相鄰。升降馬達214經定向，使得其連接到底板216且亦連接到跑步機的底座框架（未顯示）。當致動時，升降馬達214使桿相對於馬達延伸，馬達推抵底板的前面部分和底座框架，使得底板的前面部分升高。在其他情況中，當升降馬達214致動時，桿縮回，此舉導致底板的前面部分下降。在該等情況中，升降馬達214可相對於風扇組件212橫向定向。

【0043】在一些情況中，升降馬達214位於風扇組件212的幾英寸以內。在某些情況中，升降馬達214位於遠

離風扇組件212的低於一英寸處。當驅動馬達204是處於活動狀態時，飛輪210和風扇組件212一起旋轉。風扇組件212使得空氣圍繞升降馬達214而流動，如此可降低升降馬達的溫度，包括由於對流式熱傳遞。殼體內的其他部件亦可能由於風扇組件212的操作而經歷溫度下降。

【0044】 第3圖顯示了為了說明的目的而移除了蓋的跑步機300的實例。跑步機300包括飛輪302和附接到飛輪302的風扇組件304。升降馬達306位於風扇組件304附近。

【0045】 在該實例中，風扇組件304包括界定中心環狀物310的環構件308。遠離位於中心環狀物310的位置，複數個風扇葉片312或斜面形成在環構件的面314中。儘管可使用任何適當類型的風扇葉片幾何形狀，但是在該實例中的風扇葉片幾何形狀包括形成與風扇組件304的底座橫向定向的邊緣面的前側316。風扇葉片312的後側318朝向環構件308的底座並朝向相鄰的風扇葉片逐漸變細。圓周唇緣320位於環構件308的圓周上。在該實例中，圓周唇緣的高度為約風扇葉片312的前側316的高度。

【0046】 第4A圖顯示了冷卻機構400的實例。在該實例中，冷卻機構400包括驅動馬達402、飛輪404和風扇組件408。升降馬達406位於與驅動馬達402附近。

【0047】 當驅動馬達402旋轉時，飛輪404和風扇組件408亦旋轉。當風扇組件408旋轉時，空氣藉由葉片而移

動，並在環構件的環狀物 410 中產生壓降。該壓力下降將空氣吸引朝向環構件的環狀物，從而產生越過升降馬達 406 的氣流。風扇組件 408 的風扇葉片將空氣向外推動越過風扇葉片的前側，朝向風扇葉片的圓周唇緣。圓周唇緣向前推動氣流，使得進入空氣逆轉其方向。在一些實例中，氣流相對於進入空氣的初始行進方向在 120 度至 175 度之間重新調整路線。

【0048】 隨著由風扇組件所產生的空氣的移動，可能在風扇組件後面和飛輪 404 附近產生壓力降。在該實例中，風扇組件 408 後面的空氣可吸引越過驅動馬達 402 並進入氣流中，從而增加整個殼體中的空氣循環，同時亦冷卻驅動馬達。通風開口 412 可形成在殼體的底部部分 414 中並由殼體的底部部分 414 所界定，以增加在馬達殼體的內側和外側之間的空氣交換。

【0049】 第 4B 圖顯示了與第 4A 圖的冷卻機構 400 的示例性變型的橫截面圖。如第 4B 圖所示，任何數量的飛輪孔口 416 可藉由飛輪 404 的中心部分而界定。類似地，複數個馬達殼體孔口 418 可藉由驅動馬達 402 的外殼體而界定。如圖所示，包括飛輪孔口 416 和馬達殼體孔口 418 可產生通氣通道，其允許空氣通過驅動馬達 402 的主體、通過飛輪孔口 416，然後將其向外推動越過風扇葉片的前端朝向風扇葉片的圓周唇緣，如第 4A 圖所示。空氣通過驅動馬達 402 的通道可冷卻驅動馬達並延長其使用壽命。

【0050】 第5圖顯示了冷卻機構500的實例。在該實例中，冷卻機構包括置中地位於環構件504內的環狀物502。複數個風扇葉片506或斜面在遠側位於環狀物502上。如第5圖的旋轉a1箭頭所示，所示的冷卻機構經配置以在逆時針方向上旋轉。為了便於說明，如從冷卻機構的前方觀察，每個冷卻機構將於此說明和顯示在操作期間為在逆時針方向上旋轉。應當理解每個冷卻機構的速度、旋轉及/或定向可被修改及/或反轉，以改變所得到的氣流性質。

【0051】 繼續第5圖，風扇葉片506的每一個包括前側508和後側510。前側508包括從環構件504的底座延伸的邊緣面。風扇葉片的後側510朝相鄰的風扇葉片並朝向環構件504的底座逐漸變細。圓周唇緣512設置成遠離風扇葉片506，且包括基本上是葉片邊緣面高度的高度。圓周唇緣512的高度相對於葉片的邊緣面的高度的比率可變化，以改變相對於其初始流動方向而移動和重新定向的空氣量。此外，圓周唇緣512的幾何形狀、材料和質量可經修改以適應各種平衡技術，包括選擇性地添加及/或移除材料，以改良旋轉期間的冷卻機構的諧波平衡。

【0052】 第6圖顯示了冷卻機構600的實例。在這個實例中，冷卻機構600包括具有風扇面604的環構件602。複數個風扇葉片606形成在風扇面604中。風扇葉片606從外環直徑608跨越風扇面到內環直徑610。每個風扇葉片606包括後側612、前側614、遠側616和近側618。

在本實例的視圖定向上，風扇葉片的前側614在後側616的前方。此外，風扇葉片在遠側616處的橫截面厚度大於風扇葉片在近側618處的橫截面厚度。風扇葉片606的前側614具有略微凸起的表面，且後側612具有略微凹入的表面。在該實例中，環構件602不包括圓周唇緣，改變所得角度的轉向空氣流。

【0053】 第7圖顯示了冷卻機構700的實例。在該實例中，環構件702包括沿著環的風扇面706間隔開的複數個風扇葉片704。環構件702包括藉由環構件中的環狀物708所界定的內徑。內圓周唇緣710位於內徑712上，其與風扇葉片704的近側714整體形成。

【0054】 第8圖顯示了冷卻機構800的實例。在該實例中，冷卻機構800包括飛輪802，飛輪802具有第一側804和與第一側804相對的第二側806。第一風扇組件808可附接到第一側，且第二風扇組件810可附接到第二側806。當飛輪802旋轉時，第一風扇組件808和第二風扇組件810可同時地旋轉，導致產生分離的空氣流。在一些情況中，升降馬達可主要由第一風扇組件808所產生的氣流而冷卻，且驅動馬達可主要由第二風扇組件810所產生的氣流而冷卻。

【0055】 第9圖顯示了冷卻機構900的實例的截面圖。類似於以上的第5圖，冷卻機構包括置中地位於環構件904內的環狀物902。複數個風扇葉片906或斜面在遠側位於環狀物902上。風扇葉片906的每一個包括前側908

和後側 910。圓周唇緣 912 設置成遠離風扇葉片 906，且顯示為具有基本上是葉片邊緣面高度的高度。此外，一或多個延伸的風扇葉片 914 可延伸到環狀物 902 中，以進一步有助於冷卻機構 900 中和周圍的空氣運動。延伸的風扇葉片 914 可呈現與風扇葉片 906 相同的幾何形狀，或者呈現不同的幾何形狀，以選擇性地改變環狀物 902 內的氣流。

【0056】 第 10 圖顯示了跑步機 1002 中的冷卻機構 1000 的實例。在該實例中，移能電阻 1004 位於殼體 1006 內。為了便於說明，在第 10 圖中未顯示升降馬達 214。移能電阻 1004 可用以耗散系統中的不需要的電力。在某些情況中，驅動馬達 1008 可能是不需要的電力來源。例如，在某些情況中，當底板上的傾斜度增加時，因為使用者的體重有助於移動踏帶，所以馬達的負載逐漸減小。在某些傾斜角度下，特別是 12% 等級以上的傾斜角度，使用者的體重可能會產生移動踏帶所需的全部力量，使驅動馬達無負載。在更陡峭的傾斜角度下，使用者的身體重量移動踏帶，其相應地使滑輪和因而驅動馬達 908 移動到驅動馬達 1008 產生電力處。這種產生的電力可被引導到移能電阻 1004，移能電阻 1004 將不需要的電轉換成熱量。耗散的熱量增加了外殼中的溫度。風扇組件 1010 可用以藉由抽吸空氣越過移能電阻 1004 來冷卻殼體的內部。如圖所示，移能電阻可為捲繞的加熱元件的形式。

一般說明

【0057】 通常，於此所揭露的發明可為使用者提供在執行運動期間可冷卻其內部部件的運動機。在某些情況中，運動計劃可能涉及升降底板。每次底板向上或向下移動時，都對升降馬達做出命令。升降馬達通常未設計成在整個運動過程中連續使用。通常，在跑步機上執行的運動計畫涉及將底板移動到傾斜，並將底板維持在該角度以用於運動的一部分。升降馬達可在使用時產生熱量。在某些情況下，升降馬達中產生的熱會令密封件、流體和其他升降馬達部件退化。此外，在一致的極端使用之後，升降馬達通常受益於不活動的時期，以允許包含在升降馬達中的流體和密封件的散熱和正常化。於此所述的冷卻機構可用以降低升降馬達的溫度，從而延長其持續操作的能力並延長其在維護和重建之間的使用壽命。

【0058】 在一些情況中，當升降馬達升高其溫度時，升降馬達周圍的部件亦可能經歷升高的溫度。類似地，跑步機的其他內部部件經歷溫度升高的週期。因此，升降馬達可能會增加運動機的其他部件的溫度，且反之亦然，這可能會對其效能產生負面影響。

【0059】 底板可包括位於底板的前面部分中的第一滑輪和位於底板的後面部分的第二滑輪。踏帶可圍繞第一和第二滑輪，並提供使用者可在其上運動的表面。第一滑輪和第二滑輪的至少一個可連接到驅動馬達，使得當驅動馬達處於活動狀態時，滑輪旋轉。當滑輪旋轉時，踏帶亦移

動。使用者可藉由在踏帶的移動表面上行走，跑步或騎自行車而運動。

【0060】 底板可使其前面部分升高和降低，及使其後面部分升高和降低，以控制跑步底板的縱向斜度。使用該等升高控制，跑步底板的定向可根據如使用者所欲或根據程式化運動的指示而調整。在跑步機涉及模擬包含高度變化的路線的彼等實例中，當使用者在底板上進行運動時，跑步底板可經定向以模仿路線中的高度變化。

【0061】 在一個實例中，底板的縱向斜度及/或橫向傾斜角度可用一個或複數個升降馬達來控制。在一個實例中，單個升降馬達連接底板和運動器材的底座。在該實例中，當單個升降馬達延伸桿時，底板的傾斜角度增加，且當升降馬達縮回桿時，底板的傾斜角度減小。

【0062】 可使用任何適當的觸發器來使升降馬達改變底板的傾斜角度。在一些情況中，傾斜角度回應於來自使用者的輸入，模擬的環境，程式化的運動，遠端的裝置，另一類型的裝置或程式，或其組合而改變。

【0063】 在一些情況中，運動機包括附接到直立結構的控制台。在一些情況中，直立結構包括與底板的第一側相鄰的第一柱和底板的第二側相鄰的第二柱。在該實例中，控制台藉由第一和第二柱所支撐。底板獨立於第一和第二柱而移動，並獨立於控制台而移動。在其他實例中，當底板的傾斜角度改變時，柱可與底板一起移動。

【0064】 控制台可將顯示螢幕和跑步機的控制定位在使用者方便到達的範圍內，以控制底板的操作參數。例如，控制台可包括用於調節踏帶的速度，調節整合到跑步機中的揚聲器的音量，調節跑步底板的傾斜角度，調整跑步底板的下降，調整跑步底板的橫向傾斜，選擇運動設定，控制定時器，在控制台的顯示器上更改視圖，在運動期間監視使用者的心率或其他生理參數，執行其他任務或其組合的控制。按鈕，槓桿，觸碰螢幕，語音命令或其他機制可結合到控制台中，並可用以控制以上所述的功能。與這些功能相關的資訊可通過顯示器而呈現給使用者。例如，可經由顯示器向使用者呈現卡路里計數，定時器，距離，所選程序，傾斜角度，下降角度，橫向傾斜角度，另一類型的資訊，或其組合。

【0065】 跑步機可包括模擬室外路線的預程式化運動。在其他實例中，跑步機具有描繪真實世界路線的能力。例如，使用者可經由控制台，行動裝置，另一類型的裝置或，其組合來輸入指令，以從地圖中選擇課程。該地圖可能是現實世界的道路，山邊，遠足路徑，海灘，高爾夫球場，風景目的地，帶有現實世界路線的其他類型的的位置，或其組合的地圖。回應於使用者的選擇，控制台的顯示可在視覺上描繪所選路線的開始。使用者可觀察關於位置的細節，諸如路線的地形和風景。在一些實例中，顯示器呈現代表當拍攝視訊時路線看起來如何的所選區域的視訊或靜止幀。在其他實例中，視訊或靜止幀在顯示器

中被修改，以考慮路線位置的變化，諸如即時天氣，最近的構造等等。此外，顯示器還可向顯示器添加模擬特徵，諸如模擬車輛交通，模擬植物群，模擬動物群，模擬觀察者，模擬競爭者或其他類型的模擬特徵。雖然已經將各種類型的路線描述為經由控制台的顯示器呈現，但是路線可經由另一類型的顯示器而呈現，諸如家庭娛樂系統，附近的電視，行動裝置，另一類型的顯示器，或其組合。

【0066】除了經由顯示器的視覺呈現來模擬路線之外，跑步機亦可修改跑步底板的定向以匹配路線的傾斜和斜度。例如，若模擬路線的開始處於上坡，則可能導致跑步底板改變其定向以升高跑步底板的前面部分。類似地，若模擬路線的開始處於向下的斜坡，則可使跑步底板的後面部分升高以模擬路線的下降。此外，若路線具有橫向傾斜角度，則跑步底板可橫向傾斜到跑步底板的適當側面，以模擬橫向傾斜角度。

【0067】雖然程式化的運動或模擬環境可發送控制信號來定向底板，但是在一些情況中，使用者可藉由經由控制台手動輸入控制來覆蓋該等程式化的控制信號。例如，若程式化的運動或模擬環境導致底板比使用者期望的更陡峭，則使用者可使用控制台中的控制來調整底板的定向。

【0068】根據於此所述的原理，可使用任何適當類型的升降馬達。例如，可使用的升降馬達的非窮盡列表包括螺旋馬達，線性致動器，液壓馬達，氣動馬達，螺線管，電

動機械馬達，其他類型的升降馬達，或其組合。此外，升降馬達可用壓縮氣體，電力，磁場，其他類型的電源，或其組合來供電。此外，升降馬達亦可具有將跑步底板橫向傾斜到在跑步底板的跑步表面和跑步機所停靠的表面之間所形成的任何適當角度的能力。例如，橫向傾斜角的範圍可從負55度跨越到正55度或其間的任何範圍。

【0069】 可使用任何適當類型的驅動馬達以在旋轉方向上驅動踏帶。在一些實例中，驅動馬達可為從諸如建築物的電源電路的交流電源獲取電力的交流馬達。在某些情況中，驅動馬達是直流馬達。在具有直流馬達的一些實例中，直流馬達從建築物的電力電路獲取電力，但是將交流電轉換為直流電流。

【0070】 飛輪可連接到驅動馬達的一部分，使得當驅動馬達處於活動狀態時飛輪旋轉。飛輪可儲存旋轉能量並幫助以一致的速度移動踏帶。在一些實例中，飛輪與驅動馬達具有共同的旋轉軸線。在該等實例中，飛輪可用軸連接到驅動馬達。在其他情況中，飛輪直接附接到驅動馬達的一側。根據於此所述的原理，飛輪可包括任何合適的尺寸、形狀、長度、寬度和重量。

【0071】 升降馬達可獨立於驅動馬達而操作。在一些實例中，當驅動馬達處於休眠狀態時，升降馬達可能是處於活動狀態的。在其他情況中，當升降馬達處於休眠狀態時，驅動馬達可能是處於活動狀態的。在某些情況中，升

降馬達和驅動馬達可同時地操作，但回應於不同的指令源而驅動。

【0072】 在一些情況中，驅動馬達，飛輪和升降馬達位於共同殼體內。殼體可與至少一個馬達相鄰地結合到底板中。在某些情況中，升降馬達結合在底板的前面部分中，且殼體位於底板的前面殼體中。在其他實例中，升降馬達結合到底板的後面部分中，且殼體結合在底板的後面部分中。在其他實例中，底板包括在底板的前面部分中和在底板的後面部分中的升降馬達，其中底板的前面部分和後面部分的高度可獨立地被控制。

【0073】 升降馬達的溫度可基於持續使用或由於其他原因而增加。冷卻機構可結合到殼體中，以降低殼體的內部溫度及/或降低升降馬達的溫度。在一些實例中，冷卻機構包括附接到飛輪的風扇組件。冷卻機構可藉由任何數量的固定方法和系統附接到飛輪，包括(但不限於)黏合劑，緊固件及類似者。替代地，冷卻機構可直接形成在飛輪上，或作為飛輪的整體部分而形成。根據該實施例，冷卻機構可經由機械加工、同時鑄造、金屬注射成型、3D列印、其組合及類似者而形成在飛輪上。

【0074】 根據本揭露書中所描述的原理，可使用任何適當類型的風扇組件。在一個實例中，風扇組件包括界定中心環狀物的環構件。環構件可包括風扇面和與風扇面對的附接面。附接面可連接到飛輪，且可在風扇面上形成風扇葉片。在一些實例中，風扇葉片包括迫使空氣回應於環

元件的旋轉而移動的幾何形狀。在一些情況中，風扇葉片是延伸超過風扇面的突起。該等葉片可包括任何合適類型的形狀，包括(但不限於)大致矩形的形狀，大致新月形，大致正方形的形狀，另一種大體形狀，或其組合。在一些情況中，當環元件旋轉時，葉片產生升力，導致葉片緊鄰處的空氣的高壓和低壓區域。在其他情況中，葉片經由空間的擾動來迫使氣流，賦予力於空氣分子並引起空氣分子的移動。

【0075】 在一些情況中，環元件包括從風扇面的邊緣突出並在與風扇葉片從風扇面延伸的相同方向上遠離風扇面而延伸的唇緣。唇緣可以與風扇葉片相同的距離延伸遠離風扇面。在一些情況中，圓周唇緣可以比風扇葉片更遠的距離延伸遠離風扇面。在又另外的實例中，風扇葉片可從風扇面延伸到比唇緣延伸更大的距離。唇緣可有助於引導由風扇組件所產生的氣流。

【0076】 在一些實例中，當風扇組件旋轉時，在環元件的環狀物內產生低壓區域。結果，空氣被拉入環狀物。在環構件附接到飛輪側的彼等實例中，飛輪阻擋空氣通過將氣流聚焦到側面的環狀物。風扇葉片的形狀亦可將氣流引導到側面。當空氣向附接到環的圓周邊緣的唇緣移動時，被引導到環構件的側面的空氣被迫向風扇面的前方。唇緣阻擋空氣直接從環元件的側面流出。因此，朝環構件的環狀物被拉動的氣流被重新調整路線以在相反的方向上移動。在某些情況中，氣流重新調整路線大約180度。在一

些實例中，氣流在大約120度至大約175度之間重新調整路線。重定向的氣流可包含在殼體內。當重定向氣流以一定角度從風扇面離開時，氣流可能在風扇組件後面產生低壓區域。該等低壓區域可能導致空氣在殼體內的其它區域內流動，包括跨越驅動馬達。

【0077】 在其他實例中，環構件包括沒有圓周唇緣的風扇面。在該等實例中，空氣流可直接從環構件的側面離開風扇面。初步測試顯示，彼等環的外徑上具有圓周唇緣的環構件相對於彼等沒有圓周唇緣的環構件，噪音降低了50%，而沒有顯著降低冷卻效果。

【0078】 升降馬達可位於殼體內的環構件的風扇側上。因此，當飛輪旋轉時，風扇組件可將空氣吸入環狀物，使得空氣被拉引越過升降馬達。結果，氣流可從升降馬達移除熱量。在其他實例中，升降馬達可位於殼體內的其他位置，且殼體的整個內部可能由於風扇組件的操作而降低。在一些情況中，殼體可包括允許熱空氣離開殼體並冷卻要吸入殼體中的空氣的通風開口。通風開口可位於外殼的底側，以防止汗液，液體，碎屑或其他物質掉入通風孔。

【0079】 如於此所述的冷卻機構可降低位於殼體內的機器部件的溫度。特別地，風扇組件可經定向以產生跨越升降馬達的氣流以冷卻升降馬達。降低升降馬達的溫度可能會降低升降馬達的密封件，流體和其他部件的退化率。此外，如於此所述的冷卻機構的初始測試將內部殼體的溫度降低大約攝氏20度。如於此所述的冷卻機構的另一個

好處是在不能容納大體積或大的冷卻組件的緊密空間中的有效溫度差。

【0080】 儘管已經參考冷卻升降馬達而描述了上述實例，但是除了升降馬達之外或代替升降馬達，冷卻機構可用以冷卻其它運動機部件。例如，一些運動機可包括具有冷卻鰭片的印刷電路板。增加的氣流可能使印刷電路板的鰭片更有效地移除熱量。

【0081】 在一些實例中，驅動馬達上的負載當底板的傾斜度增加時而減小。當底板的傾斜角度的增加時，使用者的身體重量將踏帶向下推到底板的長度上。在某些情況中，當底板的傾斜角度達到12度時，使用者的體重足以驅動踏帶的運動。如此可能導致電馬達反向操作，導致馬達產生電力。所產生的電力可被引導到電力轉換成熱量的移能電阻。在移能電阻位於殼體內的實例中，風扇組件可引導氣流越過移能電阻以移除電阻的熱量。在一些情況中，移能電阻可具有捲繞的幾何形狀，以最大化移能電阻的表面積和傳熱效率。在其他實例中，移能電阻可具有多匝的平坦幾何形狀。不管移能電阻的幾何形狀，越過電阻表面的增加氣流可降低電阻的溫度。

【0082】 在一些實例中，飛輪連接到多個風扇組件。例如，第一風扇組件可連接到飛輪的第一側，且第二風扇組件可連接到飛輪的與第一側相對的第二側。第一風扇組件可產生第一氣流，其使得空氣通過升降馬達，而第二風扇組件可產生第二氣流，其使得空氣通過驅動馬達，如此可

降低驅動馬達的溫度。在其他實例中，額外的風扇組件可以軸而連接到飛輪。在該類型的實例中，風扇組件可串聯連接並且彼此間隔開。

【0083】 在一些情況中，風扇組件附接到飛輪。在其他實例中，風扇組件整體地形成在飛輪中。此外，在一些情況中，風扇組件附接到飛輪的側面。在又另外的實例中，風扇組件繞飛輪的圓周而設置。

【0084】 在一些實例中，風扇組件可為離心風扇，其中風扇組件包括包括一系列葉片的葉輪。風扇組件經由離心力以與風扇的進氣口成直角地吹動空氣。

【0085】 雖然以上的實例描述了可相關於跑步機而使用的冷卻機構，但是冷卻機構可使用於任何適當類型的運動機中。例如，風扇組件可附接到阻抗機構的飛輪。在該等類型的實例中，阻抗機構可結合到固定式自行車，橢圓形訓練器，划船機或其他類型的運動機中。風扇組件可用以冷卻運動機的部件。這些組件可包括馬達，升降馬達，移能電阻，電子裝置，軸承，感測器，其他類型的部件，或其組合。

【0086】 提供於此的描述以使熟悉本領域者能夠製作或使用本揭露書。對本揭露書的各種修改對於熟悉本領域者而言將是顯而易見的，且界定於此的一般原理可應用於其它變型而在不背離本揭露書的範圍。因此，本揭露書不限於於此所述的實例，而是符合與於此所揭露的原理和新穎特徵一致的最廣泛的範圍。

【符號說明】

【 0 0 8 7 】

1 0 0 跑 步 機

1 0 2 底 板

1 0 4 踏 帶

1 0 6 底 座 構 件

1 1 0 樞 轉 連 接

1 1 2 第 一 側 柱

1 1 4 第 二 側 柱

1 1 6 控 制 台

1 1 8 顯 示 器

1 2 0 輸 入 機 構

2 0 2 跑 步 機

2 0 4 驅 動 馬 達

2 0 6 滑 輪

2 0 8 踏 帶

2 1 0 飛 輪

2 1 2 風 扇 組 件

2 1 4 升 降 馬 達

2 1 6 底 板

3 0 0 跑 步 機

3 0 2 飛 輪

3 0 4 風 扇 組 件

3 0 6 升 降 馬 達

3 0 8 環 構 件
3 1 0 中 心 環 狀 物
3 1 2 風 扇 葉 片
3 1 4 面
3 1 6 前 側
3 1 8 後 側
3 2 0 圓 周 唇 緣
4 0 0 冷 卻 機 構
4 0 2 驅 動 馬 達
4 0 4 飛 輪
4 0 6 升 降 馬 達
4 0 8 風 扇 組 件
4 1 0 環 狀 物
4 1 2 通 風 開 口
4 1 4 底 部 部 分
4 1 6 飛 輪 孔 口
4 1 8 馬 達 殼 體 孔 口
5 0 0 冷 卻 機 構
5 0 2 環 狀 物
5 0 4 環 構 件
5 0 6 風 扇 葉 片
5 0 8 前 側
5 1 0 後 側
5 1 2 圓 周 唇 緣

6 0 0 冷 卻 機 構

6 0 2 環 構 件

6 0 4 風 扇 面

6 0 6 風 扇 葉 片

6 0 8 外 環 直 徑

6 1 0 內 環 直 徑

6 1 2 後 側

6 1 4 前 側

6 1 6 遠 側 / 後 側

6 1 8 近 側

7 0 0 冷 卻 機 構

7 0 2 環 構 件

7 0 4 風 扇 葉 片

7 0 6 風 扇 面

7 0 8 環 狀 物

7 1 0 內 圓 周 唇 緣

7 1 2 內 徑

7 1 4 近 側

8 0 0 冷 卻 機 構

8 0 2 飛 輪

8 0 4 第 一 側

8 0 6 第 二 側

8 0 8 第 一 風 扇 組 件

8 1 0 第 二 風 扇 組 件

9 0 0 冷 卻 機 構

9 0 2 環 狀 物

9 0 4 環 構 件

9 0 6 風 扇 葉 片

9 0 8 前 側

9 1 0 後 側

9 1 2 圓 周 唇 緣

9 1 4 風 扇 葉 片

1 0 0 0 冷 卻 機 構

1 0 0 2 跑 步 機

1 0 0 4 移 能 電 阻

1 0 0 6 殼 體

1 0 0 8 驅 動 馬 達

1 0 1 0 風 扇 組 件

【生物材料寄存】

【 0 0 8 8 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 8 9 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種運動機，包含：

一底板；

一升降馬達，連接到該底板；及

一冷卻機構，當該冷卻機構致動時冷卻該升降馬達。

【第2項】 如請求項 1 所述之運動機，其中該冷卻機構包含一風扇組件。

【第3項】 如請求項 2 所述之運動機，進一步包含：

一飛輪；

其中該風扇組件附接到該飛輪，且

其中該風扇組件經配置以產生引導空氣越過該升降馬達的一氣流。

【第4項】 如請求項 3 所述之運動機，其中該風扇組件經配置以於操作期間將空氣推向該升降馬達。

【第5項】 如請求項 3 所述之運動機，其中該風扇組件經配置以於操作期間將空氣向該風扇組件抽入。

【第6項】 如請求項 3 所述之運動機，進一步包含：

一第一滑輪，結合到該底板中；

一踏帶，結合到該底板中並與該第一滑輪嚙合；

一驅動馬達，與該第一滑輪機械連通；及

其中該飛輪旋轉地固定到該驅動馬達；且

其中該驅動馬達致使該踏帶在一旋轉方向上移動並致使該飛輪旋轉。

【第7項】 如請求項6所述之運動機，進一步包含：

一第二滑輪，在該底板的相對於該第一滑輪的一相對端處結合到該底板中；

其中該踏帶圍繞該第一滑輪和該第二滑輪。

【第8項】 如請求項6所述之運動機，其中該驅動馬達、該飛輪和該風扇組件為同軸的；且

其中該風扇組件位於該升降馬達附近。

【第9項】 如請求項8所述之運動機，進一步包含：

一第二風扇組件，連接到該飛輪的一第二側；

其中當該飛輪旋轉時，該第二風扇組件經配置以產生一第二氣流，該第二氣流通過該驅動馬達之上。

【第10項】 如請求項6所述之運動機，進一步包含：

一移能電阻，連接到該驅動馬達；

其中該移能電阻位於藉由該風扇組件所產生的該氣流內。

【第11項】 如請求項1所述之運動機，其中該冷卻機構可包含：

一環構件；

一環狀物，界定在該環構件中；及

至少一個風扇葉片，形成在該環構件上。

【第12項】 如請求項11所述之運動機，其中該環構件經配置以當該環構件旋轉時，在該環狀物內產生一壓降。

【第13項】 如請求項11所述之運動機，進一步包含：一環形唇緣，形成在該環構件的一圓周上；

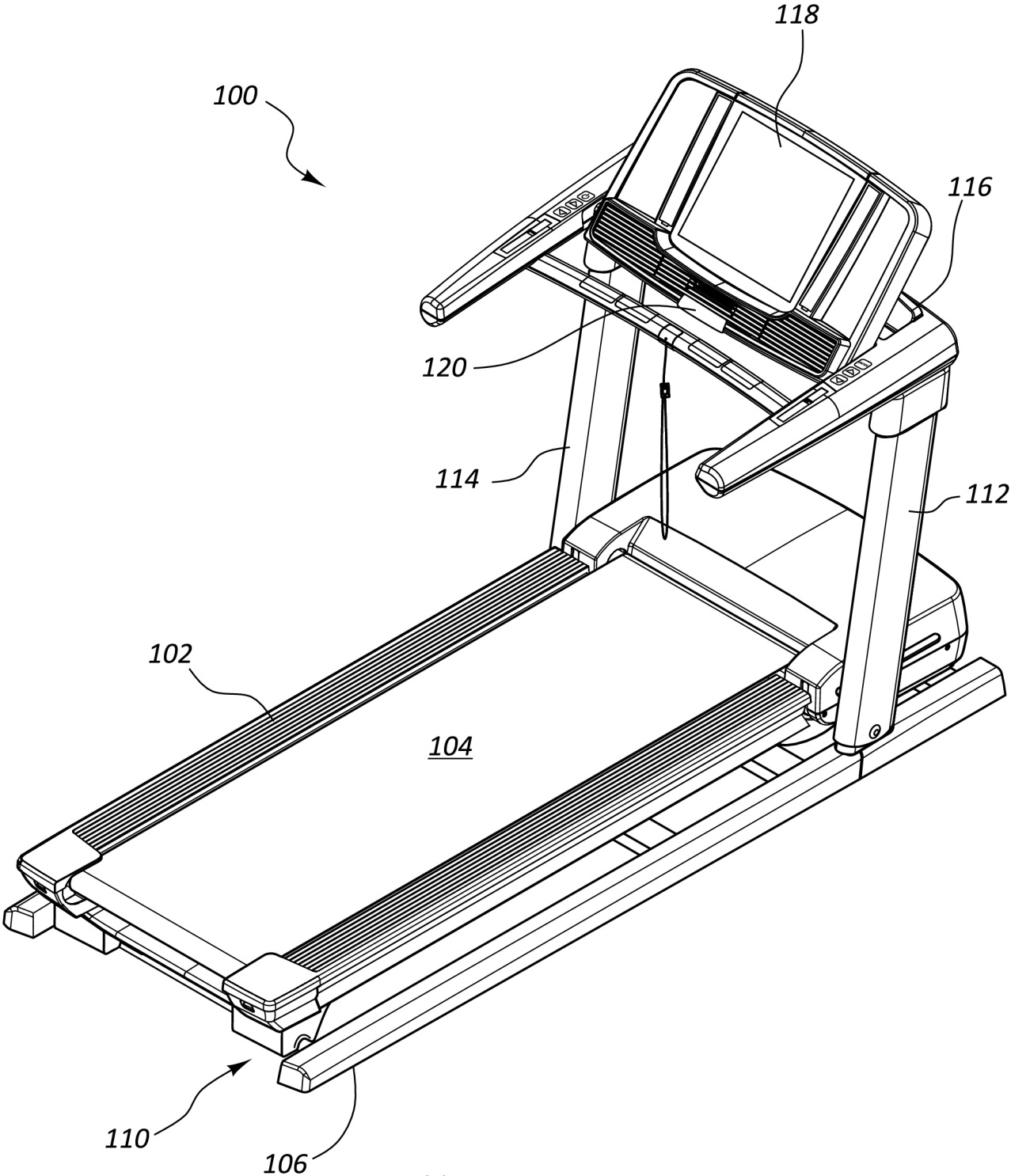
其中該環形唇緣形成與該至少一個風扇葉片相鄰。

【第14項】 如請求項1所述之運動機，進一步包含：一殼體；

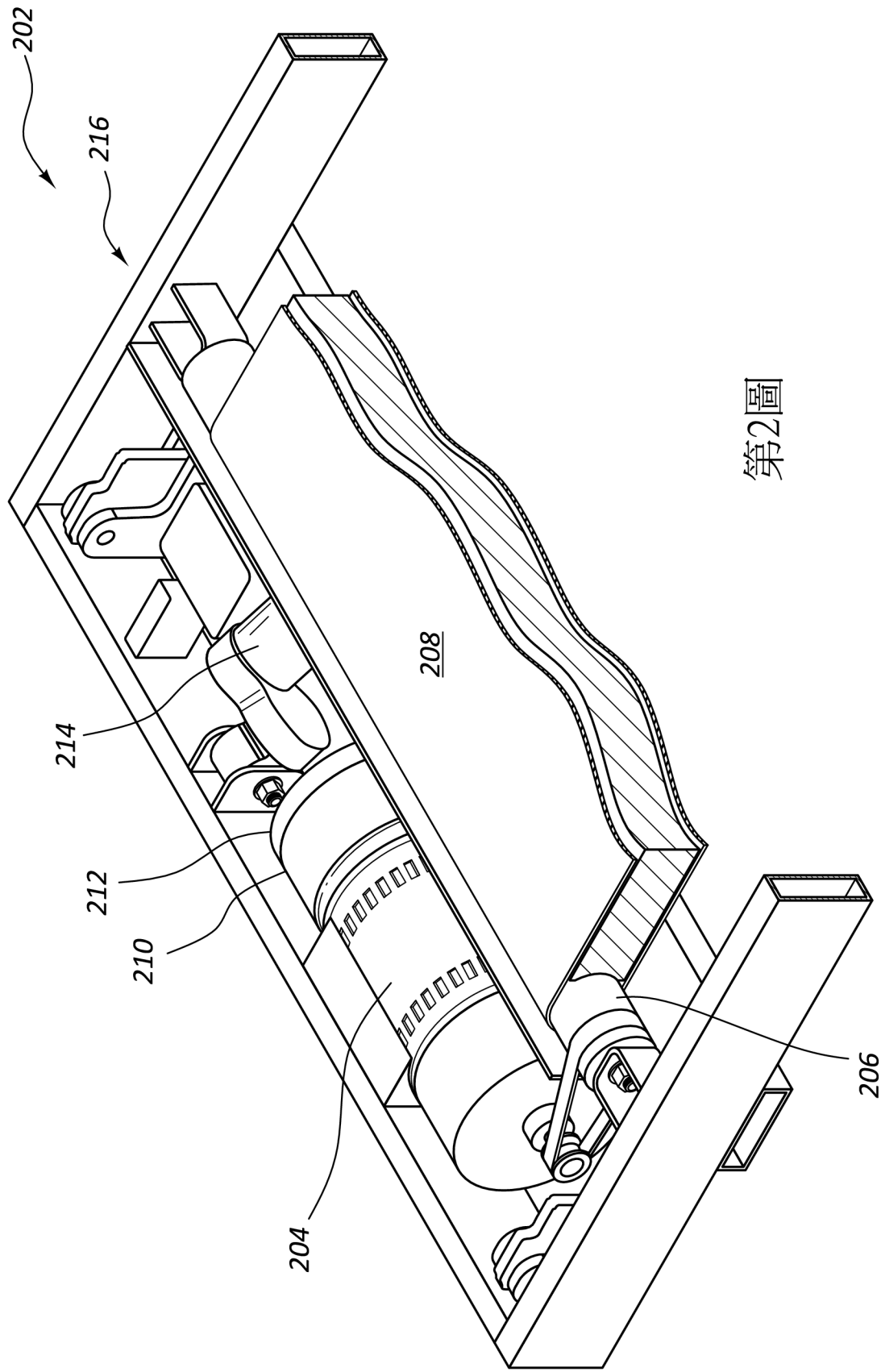
至少一個通風口，藉由該殼體的一底側而界定；

其中該升降馬達和該冷卻機構位於該殼體內。

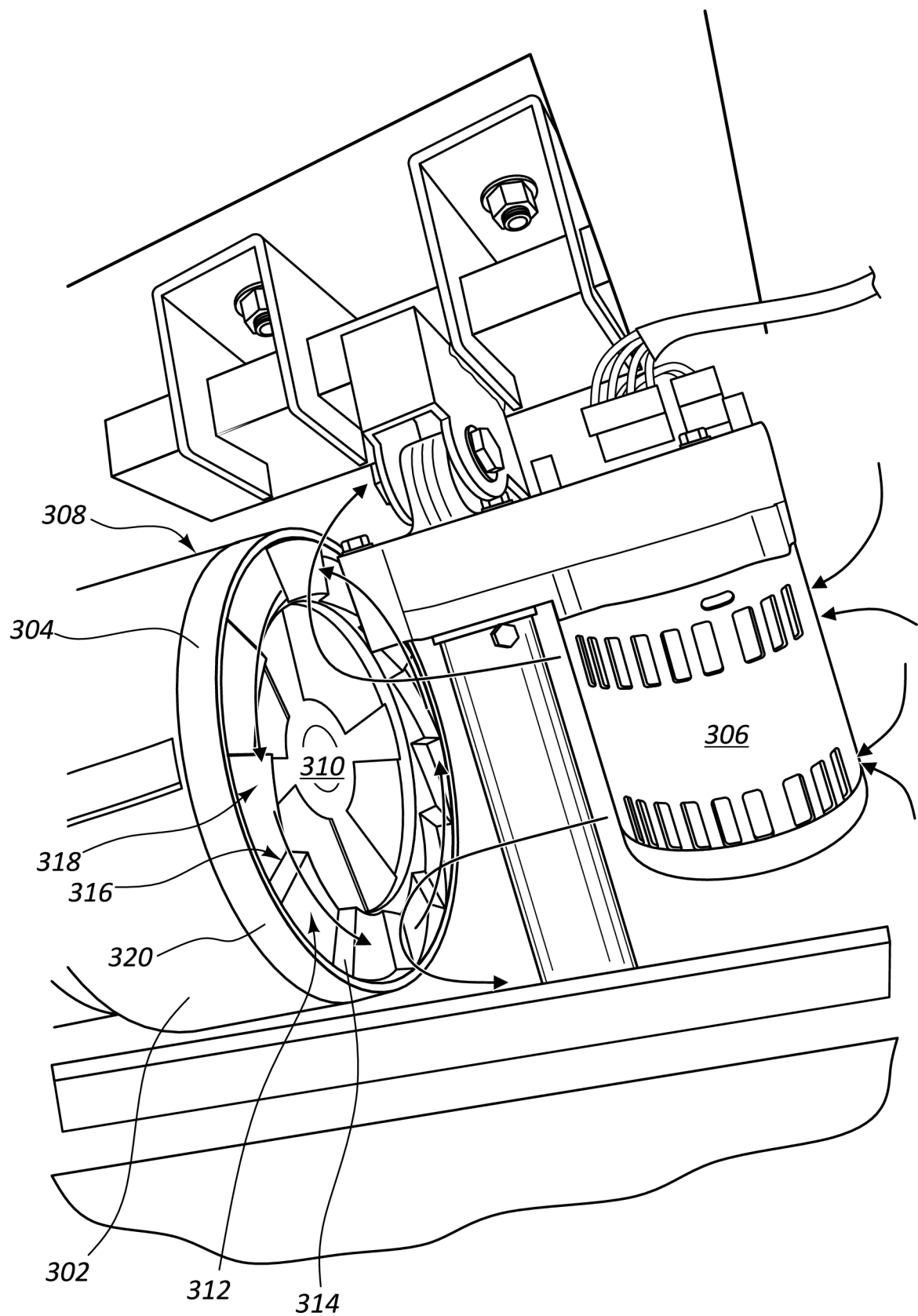
【發明圖式】



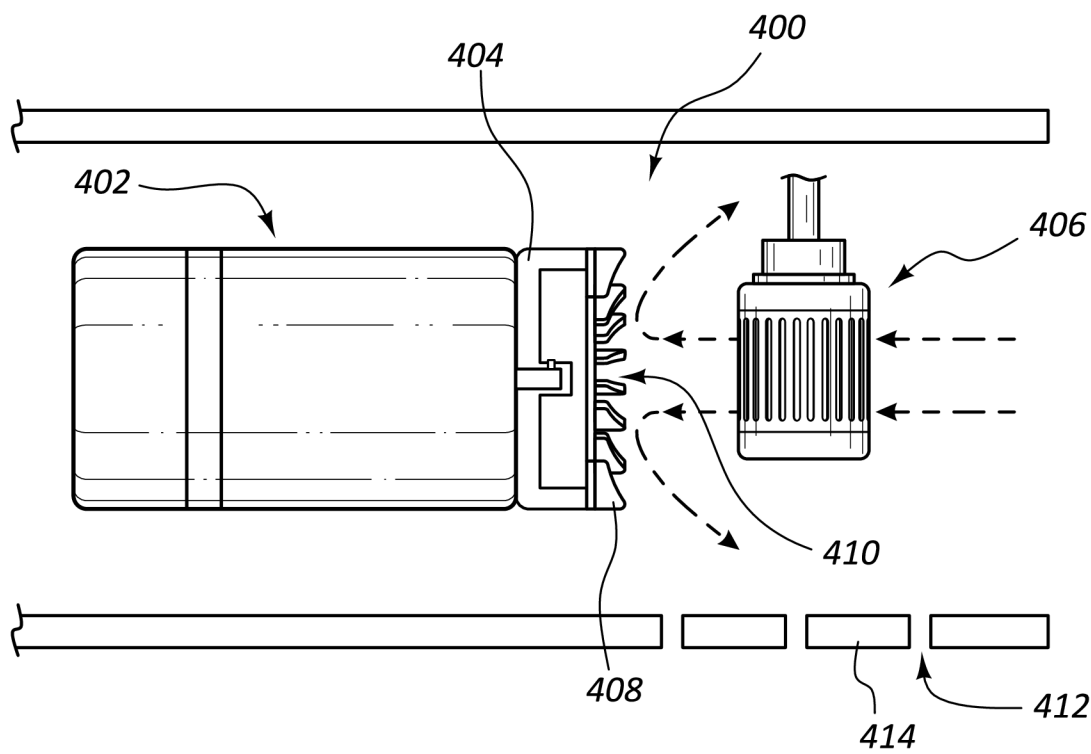
第1圖



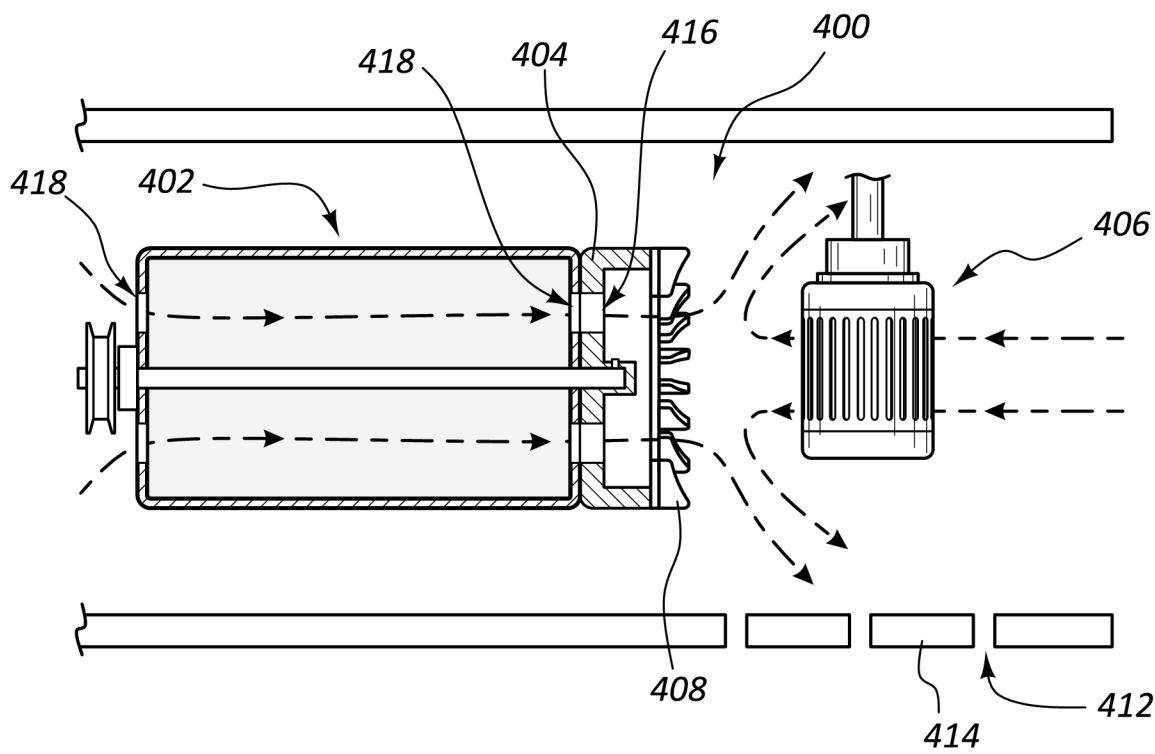
第2圖



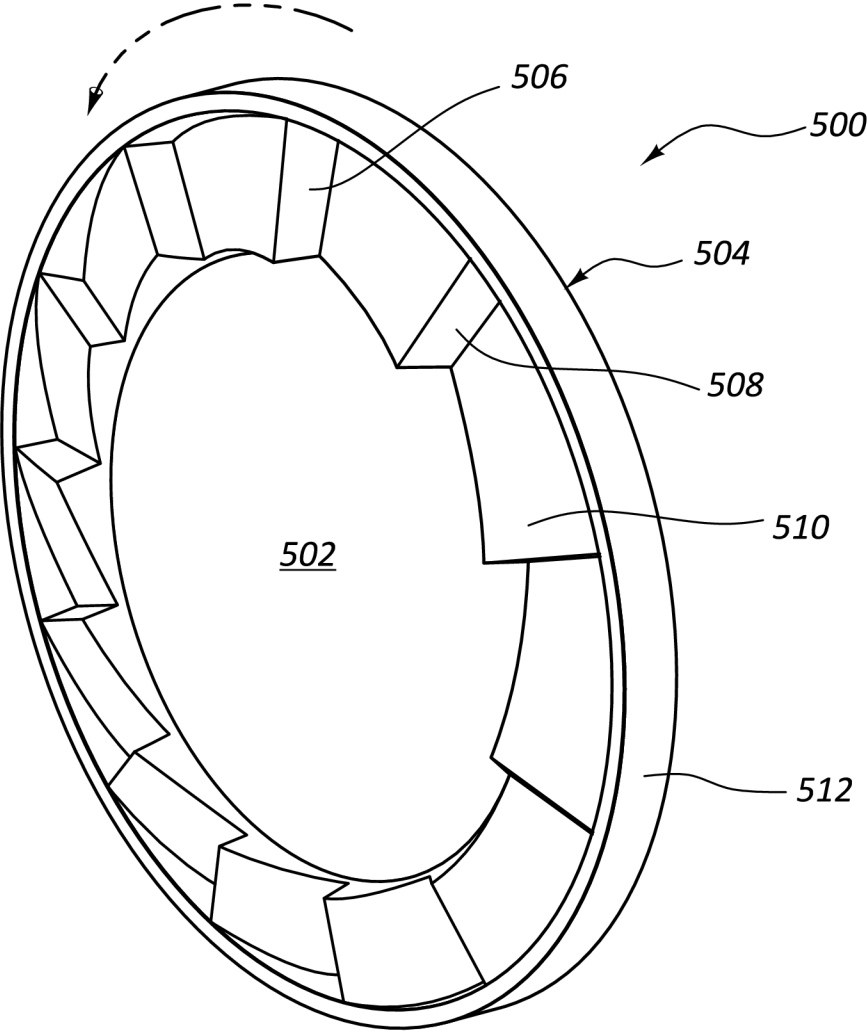
第3圖



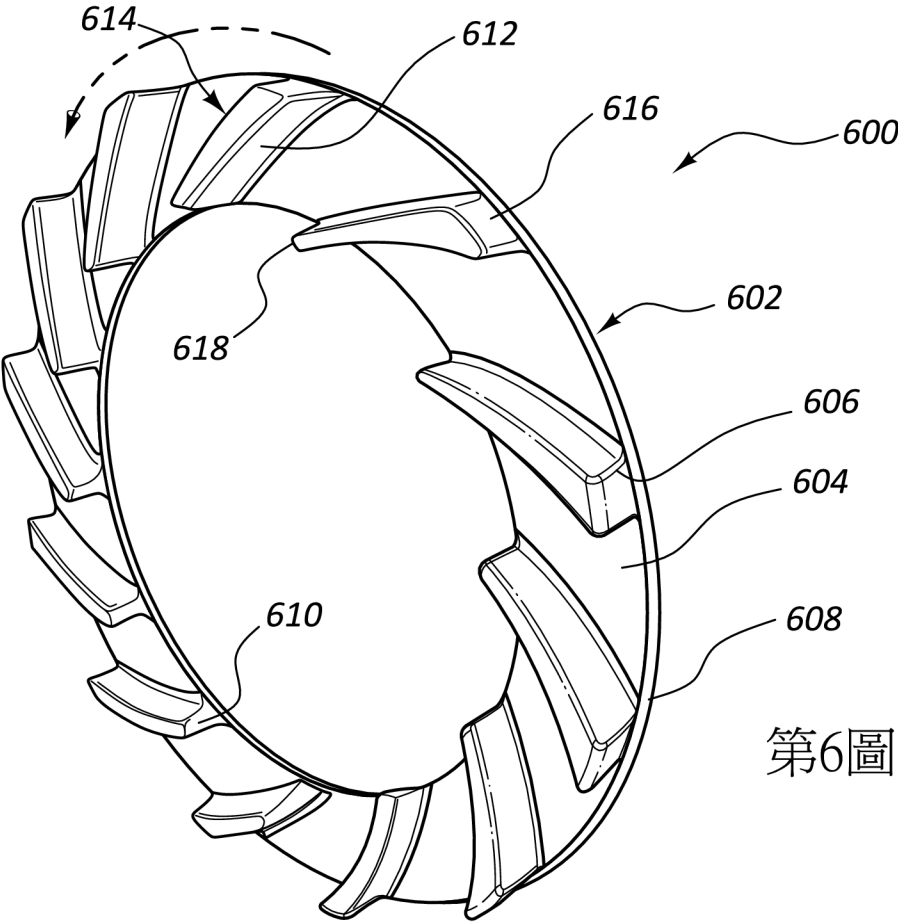
第4A圖



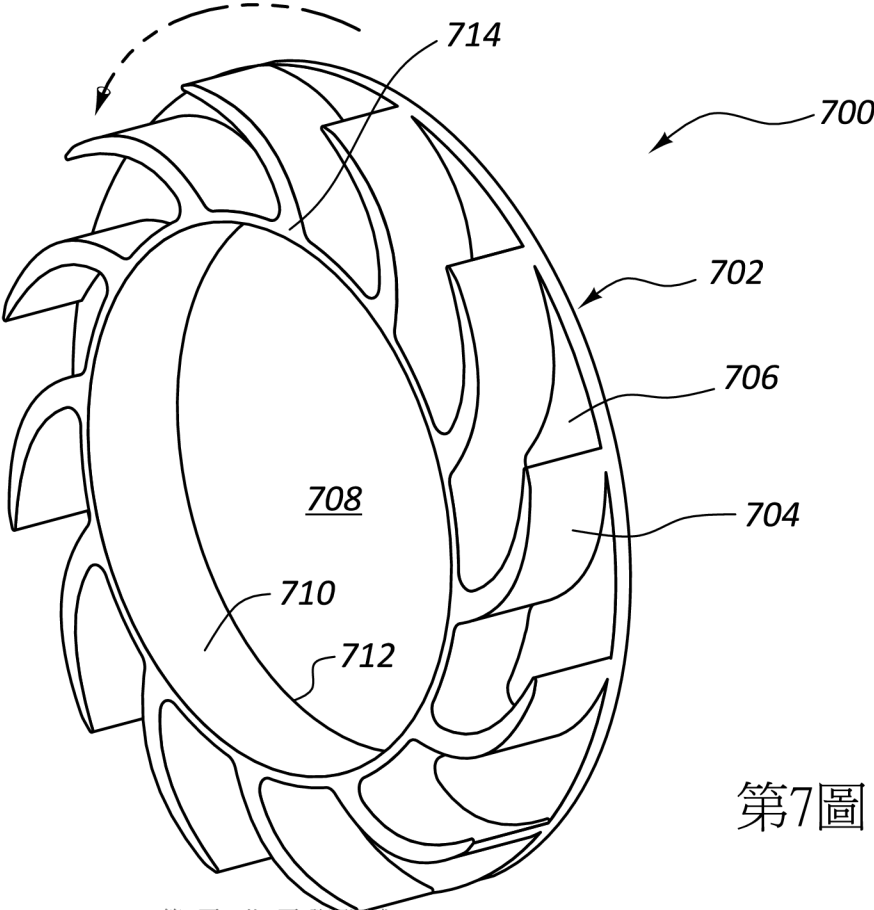
第4B圖



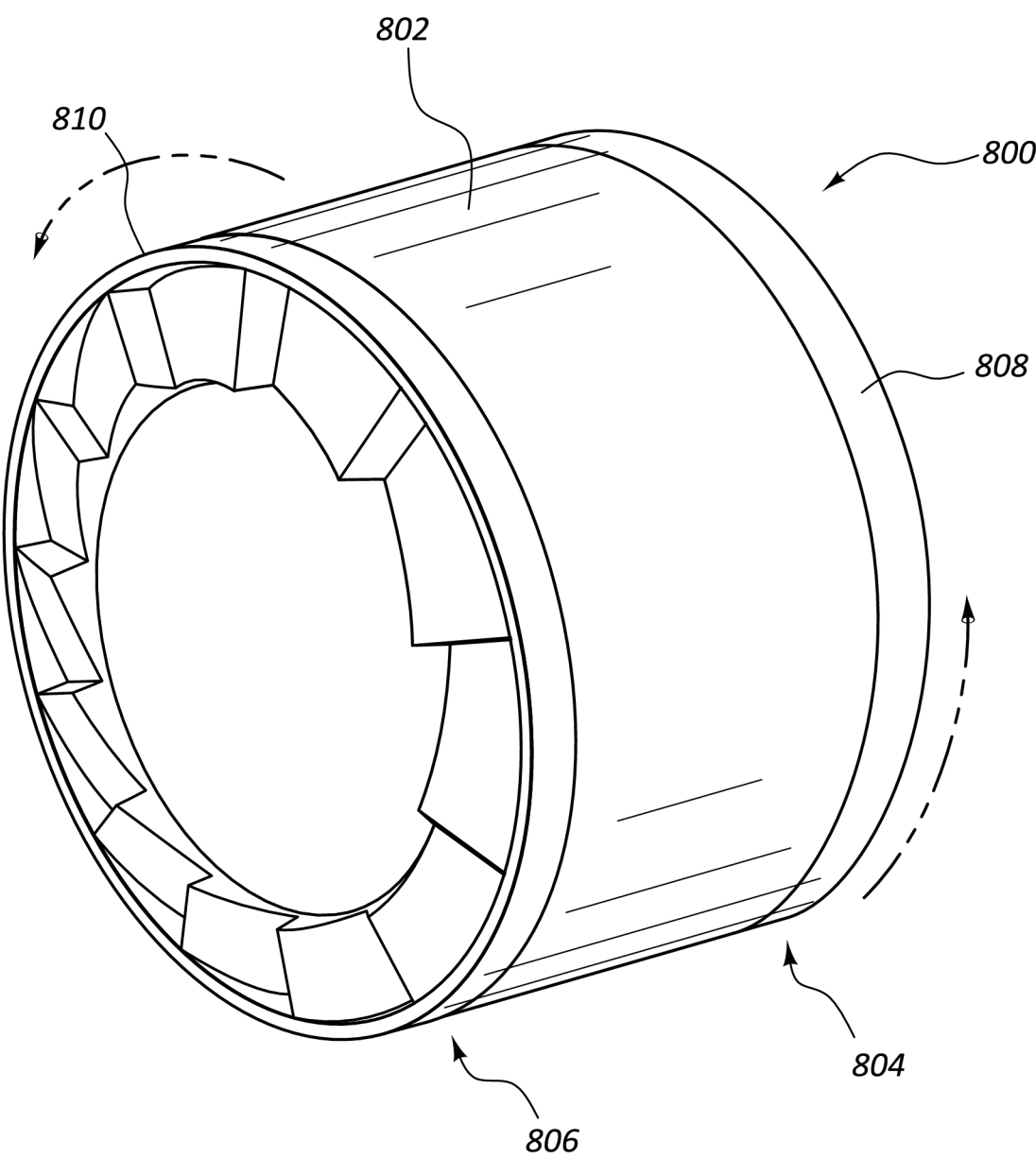
第5圖



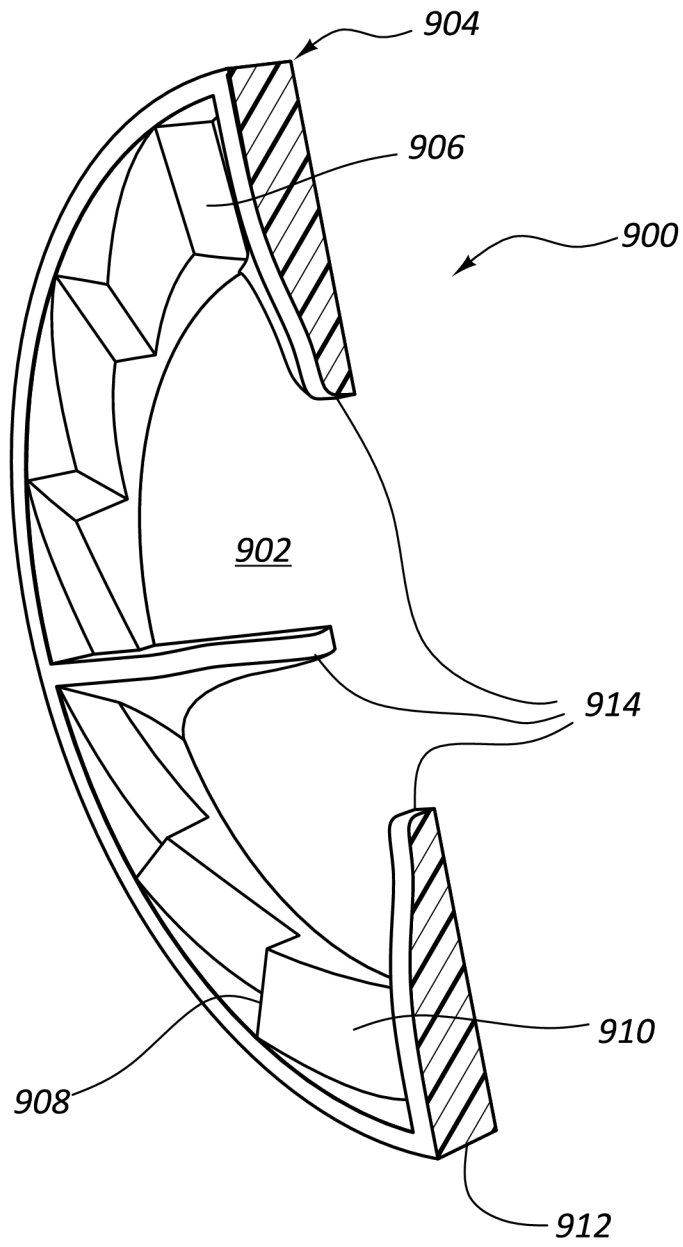
第6圖



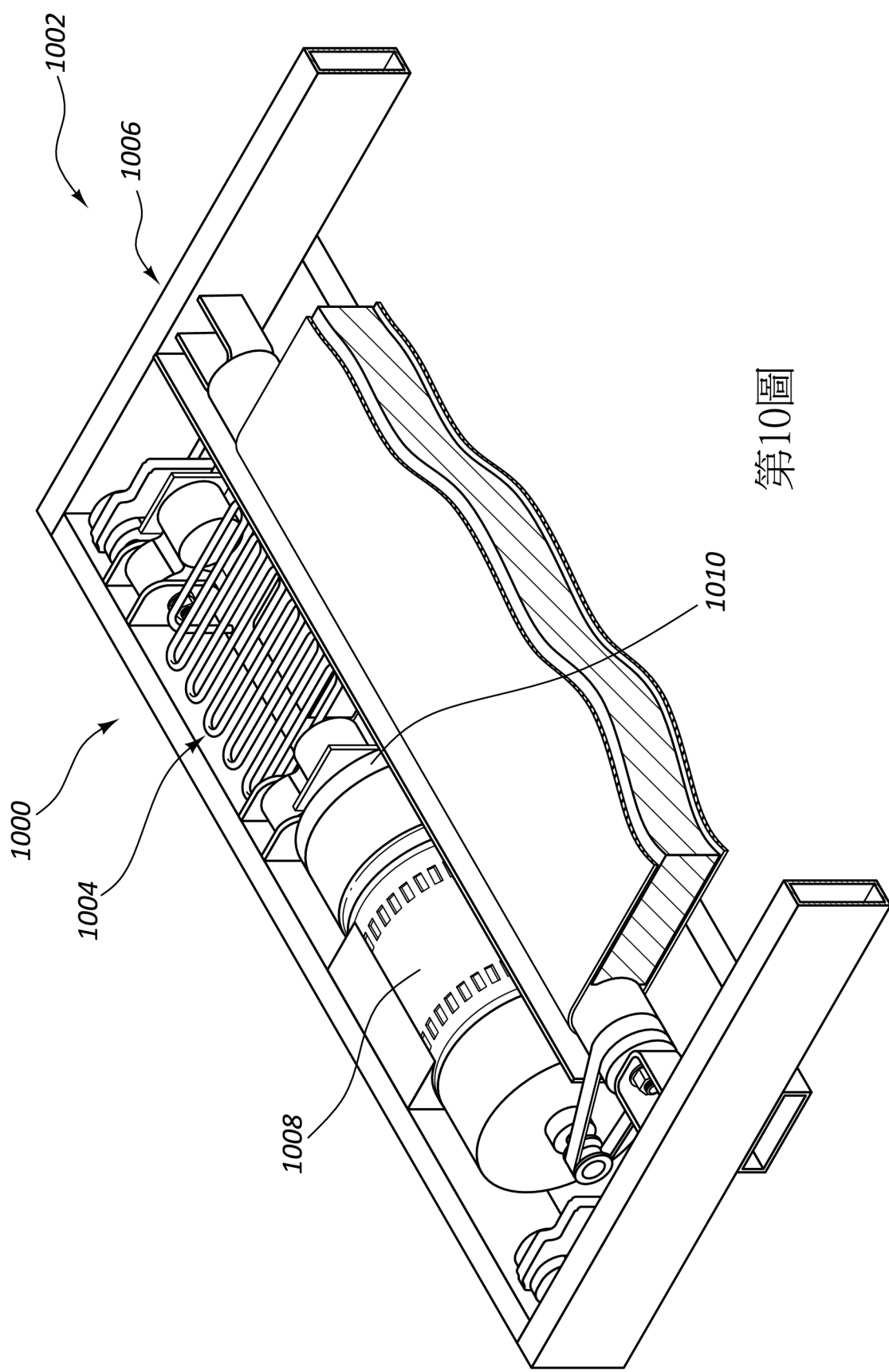
第7圖



第8圖



第9圖



第10圖

【0050】 第5圖顯示了冷卻機構500的實例。在該實例中，冷卻機構包括置中地位於環構件504內的環狀物502。複數個風扇葉片506或斜面在遠側位於環狀物502上。如第5圖的旋轉箭頭所示，所示的冷卻機構經配置以在逆時針方向上旋轉。為了便於說明，如從冷卻機構的前方觀察，每個冷卻機構將於此說明和顯示在操作期間為在逆時針方向上旋轉。應當理解每個冷卻機構的速度、旋轉及/或定向可被修改及/或反轉，以改變所得到的氣流性質。

【0051】 繼續第5圖，風扇葉片506的每一個包括前側508和後側510。前側508包括從環構件504的底座延伸的邊緣面。風扇葉片的後側510朝相鄰的風扇葉片並朝向環構件504的底座逐漸變細。圓周唇緣512設置成遠離風扇葉片506，且包括基本上是葉片邊緣面高度的高度。圓周唇緣512的高度相對於葉片的邊緣面的高度的比率可變化，以改變相對於其初始流動方向而移動和重新定向的空氣量。此外，圓周唇緣512的幾何形狀、材料和質量可經修改以適應各種平衡技術，包括選擇性地添加及/或移除材料，以改良旋轉期間的冷卻機構的諧波平衡。

【0052】 第6圖顯示了冷卻機構600的實例。在這個實例中，冷卻機構600包括具有風扇面604的環構件602。複數個風扇葉片606形成在風扇面604中。風扇葉片606從外環直徑608跨越風扇面到內環直徑610。每個風扇葉片606包括後側612、前側614、遠側616和近側618。

在本實例的視圖定向上，風扇葉片的前側614在後側612的前方。此外，風扇葉片在遠側616處的橫截面厚度大於風扇葉片在近側618處的橫截面厚度。風扇葉片606的前側614具有略微凸起的表面，且後側612具有略微凹入的表面。在該實例中，環構件602不包括圓周唇緣，改變所得角度的轉向空氣流。

【0053】 第7圖顯示了冷卻機構700的實例。在該實例中，環構件702包括沿著環的風扇面706間隔開的複數個風扇葉片704。環構件702包括藉由環構件中的環狀物708所界定的內徑。內圓周唇緣710位於內徑712上，其與風扇葉片704的近側714整體形成。

【0054】 第8圖顯示了冷卻機構800的實例。在該實例中，冷卻機構800包括飛輪802，飛輪802具有第一側804和與第一側804相對的第二側806。第一風扇組件808可附接到第一側，且第二風扇組件810可附接到第二側806。當飛輪802旋轉時，第一風扇組件808和第二風扇組件810可同時地旋轉，導致產生分離的空氣流。在一些情況中，升降馬達可主要由第一風扇組件808所產生的氣流而冷卻，且驅動馬達可主要由第二風扇組件810所產生的氣流而冷卻。

【0055】 第9圖顯示了冷卻機構900的實例的截面圖。類似於以上的第5圖，冷卻機構包括置中地位於環構件904內的環狀物902。複數個風扇葉片906或斜面在遠側位於環狀物902上。風扇葉片906的每一個包括前側908

6 0 0 冷 卻 機 構

6 0 2 環 構 件

6 0 4 風 扇 面

6 0 6 風 扇 葉 片

6 0 8 外 環 直 徑

6 1 0 內 環 直 徑

6 1 2 後 側

6 1 4 前 側

6 1 6 後 側

6 1 8 近 側

7 0 0 冷 卻 機 構

7 0 2 環 構 件

7 0 4 風 扇 葉 片

7 0 6 風 扇 面

7 0 8 環 狀 物

7 1 0 內 圓 周 唇 緣

7 1 2 內 徑

7 1 4 近 側

8 0 0 冷 卻 機 構

8 0 2 飛 輪

8 0 4 第 一 側

8 0 6 第 二 側

8 0 8 第 一 風 扇 組 件

8 1 0 第 二 風 扇 組 件